



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **93100614.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04F 13/08, E06B 3/30**

(22) Anmeldetag: **16.01.93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.08.94 Patentblatt 94/31**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR LI LU NL**

(71) Anmelder: **Schuler, Jörg, Dipl.-Ing.**  
**Am Brüll 17**  
**D-40878 Ratingen(DE)**  
 Anmelder: **Jatzlau, Ekkehard, Dipl.-Ing.**  
**Am Brüll 17**  
**D-40878 Ratingen(DE)**

(72) Erfinder: **Jatzlau, Ekkehard, Dipl.-Ing.**  
**Fahrenkoth 4**  
**W-4030 Ratingen 1, Land 2(DE)**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**  
**Patentanwälte**  
**Kaiser-Friedrich-Ring 70**  
**D-40547 Düsseldorf (DE)**

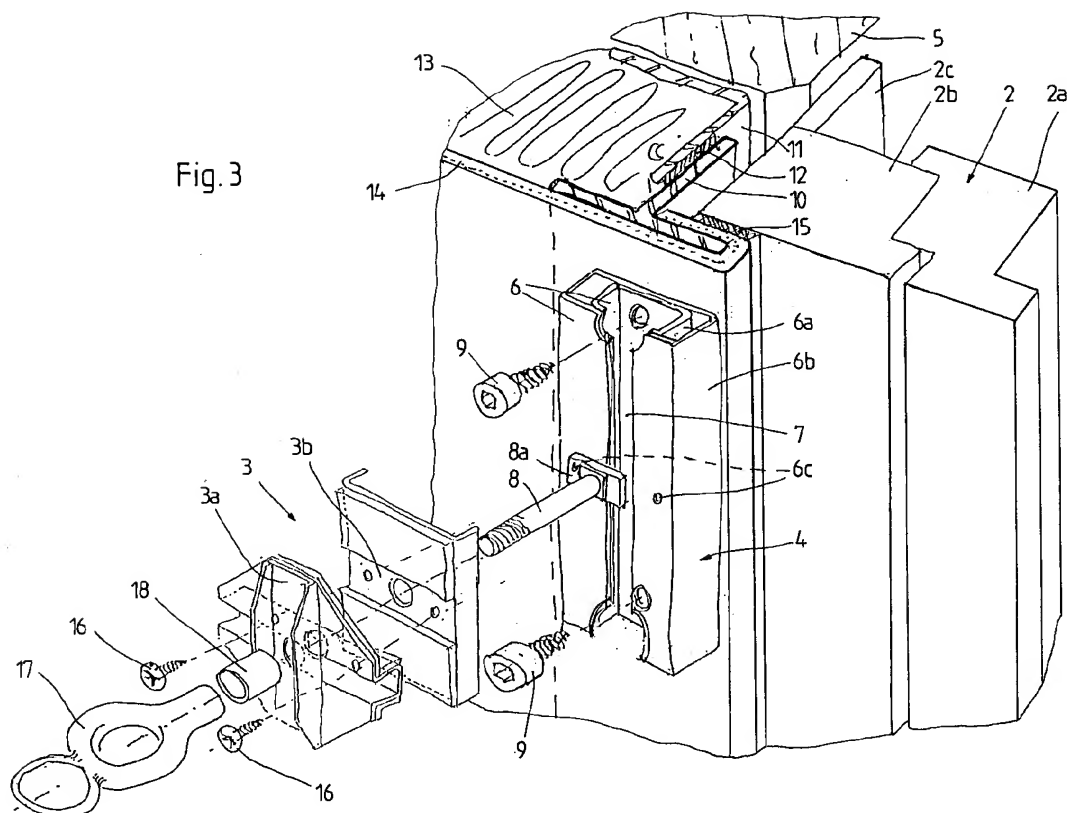
(54) **Vorrichtung zur Befestigung von plattenförmigen Fassadenelementen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von plattenförmigen Fassadenelementen (1) einer vorzugsweise hinterlüfteten Fassadenverkleidung, deren Fassadenelemente (1) mittels Befestigungselementen (3) gehalten sind, die jeweils durch ein Außenteil (3a) und ein Innenteil (3b) gebildet sind, von denen das Außen- oder Innenteil (3a bzw. 3b) mit einer Aufstandsfläche für das jeweils obere Fassadenelement (1) und das Außenteil (3a) jeweils mit einer Anlagefläche für das obere und das untere Fassadenelement (1) versehen ist. Außenteil (3a) und Innenteil (3b) sind gemeinsam auf einem Schraubenbolzen (8) angeordnet, der von einem an der Gebäudewand (3) zu befestigenden Tragelement

(4) gehalten wird und unter Anpressung von Außenteil (3a) und Innenteil (3b) eine formschlüssige Verbindung zwischen Befestigungselement (3) und Tragelement (4) herstellt. Um Probleme mit aus Wärmedifferenzen herrührenden Relativbewegungen zu vermeiden, ist der Schraubenbolzen (8) jedes Befestigungselements (3) in ein Ankerschienenstück (6) eingesetzt, das mittels zweier Schrauben (9) entweder auf einer mit der Gebäudewand (5) verbundenen unter der Putzschicht (14) innerhalb der Wärmedämmung liegenden Konsole (10) oder auf einer Zarge (2c) bzw. einem Blendrahmen (2b) eines Fensters (2) befestigt ist.

**EP 0 608 443 A1**

Fig.3



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von plattenförmigen Fassadenelementen einer vorzugsweise hinterlüfteten Fassadenverkleidung, die vor einer mit einem Wärmedämmputz versehenen und ggf. mit Fenstern ausgestatteten Gebäudewand angeordnet ist und deren Fassadenelemente mittels Befestigungselementen gehalten sind, die jeweils durch ein Außenteil und ein Innenteil gebildet sind, von denen das Außen- oder Innenteil mit einer Aufstandsfläche für das jeweils obere Fassadenelement und das Außenteil jeweils mit einer Anlagefläche für das obere und das untere Fassadenelement versehen ist und die gemeinsam auf einem Schraubenbolzen angeordnet sind, der von einem an der Gebäudewand zu befestigenden Tragelement gehalten wird und unter Anpressung von Außenteil und Innenteil eine formschlüssige Verbindung zwischen Befestigungselement und Tragelement herstellt.

Befestigungsvorrichtungen der voranstehend beschriebenen Art sind aus der EP-A2-0 415 201 bekannt. Diese besitzen den Vorteil, daß mit einem Minimum an Teilen innerhalb kürzestmöglicher Zeit und mit geringem Aufwand Fassadenverkleidungen aus vorgefertigten plattenförmigen Fassadenelementen, wie Gläsern, Metallen, Natursteinen und sonstigen geeigneten Werkstoffen errichtet werden können, wobei die Befestigungsvorrichtungen auf einfache Weise einen Ausgleich sowohl der bauseitigen Maßabweichungen als auch der Fertigungstoleranzen der Fassadenelemente ermöglichen. Die Last der Fassadenelemente wird hierbei durch Formschluß auf die Gebäudewand, und zwar vorzugsweise in das jeweils nächste Stockwerk übertragen, so daß die Schraubenbolzen der Befestigungselemente lediglich die Wind-ggf. Gerüstlasten aufzunehmen und für den konstruktiven Formschluß zu sorgen haben.

Bei der aus der EP-A2-0 415 201 bekannten Konstruktion werden die Befestigungselemente an einem Spalier aus parallel zueinander vor der Gebäudewand angeordneten Tragprofilen befestigt. Hierbei handelt es sich um rohrförmige Profile mit einer mindestens Geschoßhöhe entsprechenden Länge.

Diese bis zu 6 m langen Konstruktionsteile der Spalierkonstruktionen haben den Nachteil, daß Temperaturänderungen zu thermischen Längenänderungen der Unterkonstruktion führen, die durch Fugen zwischen den Fassadenteilen aufgenommen werden müssen. Außerdem bereitet es wegen der thermisch bedingten Relativbewegungen Schwierigkeiten, die Fassadenelemente gegenüber separat an der Gebäudewand befestigten Fenstern zuverlässig abzudichten.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, die voranstehend geschilderten Nachteile der bekannten Konstruktionen zu vermeiden und diese derart

weiterzubilden, daß das Auftreten von Relativbewegungen aufgrund thermischer Längenveränderungen vermieden wird.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenbolzen jedes Befestigungselements in ein Ankerschienenstück eingesetzt ist, das mittels zweier Schrauben entweder auf einer mit der Gebäudewand verbundenen, unter der Putzschicht innerhalb der Wärmedämmung liegenden Konsole oder auf einer Zarge bzw. einem Blendrahmen eines Fensters befestigt ist.

Durch diese erfindungsgemäße Weiterbildung wird der Vorteil erreicht, daß durch den Ersatz der bisherigen, aus bis zu 6 m langen Tragprofilen bestehenden Spalierkonstruktion durch eine Vielzahl kurzer, etwa 10 cm langer Ankerschienenstücke das Problem der Längenveränderung durch Temperaturänderungen bzw. ein entstehendes Temperaturgefälle beseitigt wird. Während die Tragprofile der Spalierkonstruktion atmosphärisch freiliegen und sich gegenüber der eine etwa gleichmäßige Temperatur beibehaltenden Gebäudewand aufheizen, liegen die kurzen Ankerschienenstücke der erfindungsgemäßen Weiterbildung zwar ebenfalls atmosphärisch frei, führen jedoch zu keinen thermisch bedingten Relativbewegungen, da sie kurz sind und nur einen Befestigungspunkt aufnehmen. Außerdem liegen die die Ankerschienenstücke tragenden Konsolen und Befestigungswinkel innerhalb der auf die Gebäudewand aufgetragenen und von einer Putzschicht abgedeckten Dämmschicht, so daß diese frei von Dehnungsproblemen aufgrund von Temperaturdifferenzen sind.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Weiterbildung ist darin zu sehen, daß der Einbau von Fenstern und deren Abdichtung derart einfach geworden sind, daß sie ohne zusätzliche anschließende Versiegelungsmaßnahmen wetterdicht in die Fassade integriert sind. Hierbei bleibt die bei der bekannten Konstruktion bestehende Möglichkeit voll erhalten, einen Ausgleich sowohl der bauseitigen Maßabweichungen als auch der Fertigungstoleranzen der Fassadenelemente und Fensterteile vorzunehmen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die Konsole über Befestigungswinkel mit der Gebäudewand verbunden, wobei es vorteilhaft ist, zwischen den Befestigungswinkel und der Konsole eine thermische Trennung bewirkende Zwischenlagen anzuordnen. Damit ergibt sich eine thermisch von der Gebäudewand getrennte Befestigung der als Tragelement für die Befestigungselemente dienenden Ankerschienenstücke.

Um die notwendige Justierbarkeit der die Fassadenelemente haltenden Befestigungselemente zu erzielen, ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung der Schraubenbolzen mittels seines Kop-

fes längsverschiebbar am Ankerschienenstück gehalten. Vorzugsweise ist der Schraubenbolzen zu diesem Zweck mit einem eine Verdrehung verhindernden Hammerkopf versehen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird jedes Ankerschienenstück durch zwei ineinanderliegende C-Profile gebildet, deren Stege aufeinanderliegen und deren abgewinkelte Schenkelenden eine Führung für den Schraubenbolzen bilden. Auf diese Weise können die Ankerschienenstücke aus einfachen und handelsüblichen Teilen preiswert hergestellt werden. Die zur Befestigung der Ankerschienenstücke entweder auf der Konsole oder auf einer Zarge bzw. einem Blendrahmen eines Fensters dienenden Schrauben werden vorzugsweise als Selbstschneideschrauben ausgebildet, so daß sich eine einfache und zuverlässige Montage ergibt.

Um größere Temperaturdifferenzen innerhalb der der Gebäudewand vorgestellten Fassade zu vermeiden, ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die die Dämmschicht abdeckende Putzschicht als bewehrte, kunststoffvergütete Putzschicht ausgeführt und über die Konsole bzw. Fensterzarge geführt. Diese liegt somit innerhalb der Dämmschicht und kann auf besonders einfache Weise gegenüber innerhalb der Fassade angeordneten Fenstern abgedichtet werden, indem erfindungsgemäß zwischen der um die Zarge herumgeführten Putzschicht und einem sich anschließenden Blendrahmen eines Fensters ein Dichtungsband angeordnet wird.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, das Ankerschienenstück mit dem Befestigungselement durch vorzugsweise selbstschneidende Schrauben formschlüssig zu verbinden, die durch das Außen- und Innenteil hindurch in das äußere Ankerschienenstück geschraubt sind. Diese Schrauben stellen somit die formschlüssige Verbindung zwischen dem Befestigungselement und dem Ankerschienenstück her. Da diese Schrauben jeweils in ein nach der Ausrichtung des Befestigungselements zu bohrendes Loch eingeschraubt werden, können zuvor alle notwendigen Lagekorrekturen ausgeführt werden. Das Einbringen dieser Bohrungen durch in den Befestigungselementen bereits vorhandene Löcher in die Ankerschienenstücke stellt die einzige Bohrarbeit dar, die auf dem Gerüst bei Anbringen der Fassadenelemente durchgeführt werden muß; alle anderen Bearbeitungen können bereits in der Werkstatt vorgenommen werden.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung für plattenförmige Fassadenelemente dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Teils einer Fassadenverkleidung,

Fig. 2 einen waagerechten Schnitt durch eine Befestigungsstelle gemäß der Schnittlinie II - II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer derartigen Befestigungsstelle vor der Montage.

Die Fig. 1 zeigt die Teilansicht eines 5-stöckigen Gebäudes, dessen vier Obergeschosse mit einer Fassadenverkleidung aus plattenförmigen Fassadenelementen 1 versehen sind. Diese plattenförmigen Fassadenelemente 1 sind großflächig sowohl in waagerechter Richtung zwischen Fenstern 2 eines Geschosses als auch in senkrechter Richtung zwischen den Fenstern 2 übereinanderliegender Stockwerke angeordnet. Jedes Fassadenelement 1 wird normalerweise durch vier Befestigungselemente 3 getragen, die jeweils an einem Tragelement 4 befestigt werden, das seinerseits mit der Gebäudewand 5 verbunden ist. Die Fassadenelemente 1 bestehen beispielsweise aus emaillierten und vorgespannten Glasscheiben.

Wie aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht, wird das Tragelement 4 durch ein Ankerschienenstück 6 gebildet, das beim Ausführungsbeispiel durch zwei ineinanderliegende C-Profile 6a und 6b gebildet wird, deren Stege aufeinanderliegen und deren abgewinkelte Schenkelenden eine durch einen Schlitz getrennte Führung 7 bilden. In dieser Führung 7 ist ein Schraubenbolzen 8 verschiebbar geführt, der beim Ausführungsbeispiel mit einem Hammerkopf 8a versehen und auf diese Weise unverdrehbar am Ankerschienenstück 6 geführt ist.

Jedes Befestigungselement 3 besteht aus einem Außenteil 3a und einem Innenteil 3b, die gemeinsam auf dem Schraubenbolzen 8 angeordnet werden, wie dies am besten die Fig. 3 zeigt. Hiernach ist jedes Außenteil 3a mit einer Aufstandsfläche für ein plattenförmiges Fassadenelement 1 versehen. Diese Aufstandsfläche kann alternativ auch am Innenteil 3b ausgebildet sein. Beim Ausführungsbeispiel wird die Aufstandsfläche am Außenteil 3a durch mehrfaches Verkröpfen des Außenteils 3a geschaffen. Die Verkröpfung wird hierbei mit einer Tiefe ausgeführt, die der Dicke des jeweils zu befestigenden Fassadenelements 1 im Bereich seiner Aufstandskante entspricht. Die Höhe der Verkröpfung entspricht dem Abstand der jeweils benachbarten Fassadenelemente 1, d.h. der zwischen benachbarten Fassadenelementen 1 gebildeten Fuge.

Oberhalb und unterhalb der Aufstandsfläche bildet jedes Außenteil 3a eine Anlagefläche für das obere und für das untere Fassadenelement 1. Während die Last des jeweils auf dem Außenteil 3a aufstehenden Fassadenelements 1 über die Aufstandsfläche aufgenommen wird, tragen die Anlageflächen die auf die Fassadenelemente 1 ausgeübten Windkräfte ab, und zwar über den Schrau-

benbolzen 8 in die Ankerschienenstücke 6, die ihrerseits an der Gebäudewand 5 befestigt sind.

Diese Befestigung der Ankerschienenstücke 6 erfolgt mittels zweier Schrauben 9 an einer Konsole 10, die beim Ausführungsbeispiel einen T-förmigen Querschnitt hat und ihrerseits durch Befestigungswinkel 11 an der Gebäudewand 5 befestigt ist. Um eine thermische Trennung zwischen der Konsole 10 und der Gebäudewand 5 zu erreichen, sind zwischen den Befestigungswinkeln 11 und der Konsole 10 Zwischenlagen 12, vorzugsweise aus Kunststoff angeordnet. Wie insbesondere Fig. 3 erkennen läßt, liegen die Konsolen 10 innerhalb einer Wärmedämmung 13. Sie sind außerdem durch eine Putzschicht 14 abgedeckt, die vorzugsweise als bewehrte, kunststoffvergütete Putzschicht ausgeführt ist und um den jeweils freien Schenkel des T-förmigen Profils der Konsole 10 herumgeführt ist, wie die Fig. 2 und 3 zeigen.

Bei dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Konsole 10 gleichzeitig Zarge von einem Fenster 2, das einen Flügelrahmen 2a und einen Blendrahmen 2b umfaßt, der mittels Blendleiste 2c in der Fensteröffnung der Gebäudewand 5 eingebaut ist. Um eine zuverlässige Abdichtung der Putzschicht 14 gegenüber dem Blendrahmen 2b des Fensters 2 zu erzielen, ist zwischen diesen beiden Teilen ein Dichtungsband 15 angeordnet.

Um die aus dem Gewicht der Fassadenelemente 1 herrührenden Traglasten durch Formschluß in das Ankerschienenstück 6 einzuleiten, werden Schrauben 16 verwendet, die in Fig. 3 zu erkennen sind. Diese vorzugsweise selbstschneidend ausgeführten Schrauben 16 werden in Löcher 6c eingeschraubt, die in das Ankerschienenstück 6 gebohrt werden, nachdem das Befestigungselement 3 durch Verschieben des Schraubenbolzens 8 in der Führung 7 ausgerichtet worden ist. Die von den auf der Aufstandsfläche des Außenteils 3a aufstehenden Fassadenelementen 1 herrührenden Traglasten werden somit formschlüssig über die auf Scherung belasteten Schrauben 16 in das Ankerschienenstück 6 eingeleitet, wobei eine beispielsweise als Gerüstöse ausgebildete Ringösenmutter 17 dafür sorgt, daß das aus Außenteil 3a und Innenteil 3b bestehende Befestigungselement 3 an das als Tragelement 4 dienende Ankerschienenstück 6 angepreßt wird. Eine glattwandige Hülse 18 wird als Abstandshülse verwendet.

Wie die Zeichnungen deutlich erkennen lassen, liegen die als Tragelemente 4 dienenden kurzen Ankerschienenstücke 6, die in der Praxis eine Länge von etwa 10 cm haben, zwar atmosphärisch frei; sie stellen jedoch kein Problem bei Temperaturänderungen oder Temperaturunterschieden zwischen der Gebäudewand 5 und den Fassadenelementen 1 dar, weil sie einerseits kurz sind und andererseits

für jeden Befestigungspunkt separat entweder über Konsolen bzw. Zargen 10 oder Blendrahmen 2b an der Gebäudewand 5 befestigt sind. Sofern Konsolen oder Zargen 10 verwendet werden, liegen diese einschließlich ihrer Befestigungswinkel 11 innerhalb der Wärmedämmung 13 und unterhalb der Putzschicht 14.

#### Bezugszeichenliste:

1	Fassadenelement
2	Fenster
2a	Flügelrahmen
2b	Blendrahmen
2c	Blendleiste
3	Befestigungselement
3a	Außenteil
3b	Innenteil
4	Tragelement (besteht aus 6a und 6b)
5	Gebäudewand
6	Ankerschienenstück
6a	C-Profil
6b	C-Profil
6c	Loch
7	Führung
8	Schraubenbolzen
8a	Hammerkopf
9	Schraube
10	Konsole oder Fensterzarge
11	Befestigungswinkel
12	Zwischenlage
13	Wärmedämmung
14	Putzschicht
15	Dichtungsband
16	Schraube
17	Ringösenmutter mit zusätzlichem Ring
18	Hülse

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung von plattenförmigen Fassadenelementen (1) einer vorzugsweise hinterlüfteten Fassadenverkleidung, die vor einer mit einem Wärmedämmputz (13,14) versehenen und mit Fenstern (2) ausgestatteten Gebäudewand (5) angeordnet ist und deren Fassadenelemente (1) mittels Befestigungselementen (3) gehalten sind, die jeweils durch ein Außenteil (3a) und ein Innenteil (3b) gebildet sind, von denen das Außen- oder Innenteil (3a bzw. 3b) mit einer Aufstandsfläche (1) und das Außenteil (3a) jeweils mit einer Anlagefläche für das obere und das untere Fassadenelement (1) versehen ist und die gemeinsam auf einem Schraubenbolzen (8) angeordnet sind, der von einem an der Gebäudewand (5) zu befestigenden Tragelement (4) gehalten wird

- und unter Anpressung von Außenteil (3a) und Innenteil (3b) eine formschlüssige Verbindung zwischen Befestigungselement (3) und Tragelement (4) herstellt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Schraubenbolzen (8) jedes Befestigungselements (3) in ein Ankerschienenstück (6) eingesetzt ist, das mittels zweier Schrauben (9) entweder auf einer mit der Gebäudewand (5) verbundenen, unter der Putzschicht (14) innerhalb der Wärmedämmung (13) liegenden Konsole oder Zarge (10) bzw. einem Blendrahmen (2b) eines Fensters (2) befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (10) über Befestigungswinkel (11) mit der Gebäudewand (5) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Befestigungswinkeln (11) und der Konsole (10) eine thermische Trennung bewirkende Zwischenlagen (12) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenbolzen (8) mittels seines Kopfes (8a) längsverschiebbar am Ankerschienenstück (6) gehalten ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubenbolzen (8) mit einem eine Verdrehung verhindernden Hammerkopf (8a) versehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ankerschienenstück (6) durch zwei ineinanderliegende C-Profile (6a,6b) gebildet ist, deren Stege aufeinanderliegen und deren abgewinkelte Schenkelenden eine Führung (7) für den Schraubenbolzen (8) bilden.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Befestigung der Ankerschienenstücke (6) dienenden Schrauben (9) als Selbstschneideschrauben ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die die Wärmedämmung (13) abdeckende Putzschicht (14) als bewehrte, kunststoffvergütete Putzschicht ausgebildet und um die Konsole (10) herumgeführt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der um die Konsole (10) herumgeführten Putzschicht (14) und einem sich anschließenden Blendrahmen (2b) eines Fensters (2) ein Dichtungsband (15) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ankerschienenstück (6) mit dem Befestigungselement (3) durch vorzugsweise selbstschneidende Schrauben (16) formschlüssig verbunden ist, die durch das Außen- und Innenteil (3a,3b) hindurch in das Ankerschienenstück (6) geschraubt sind.

Fig.1

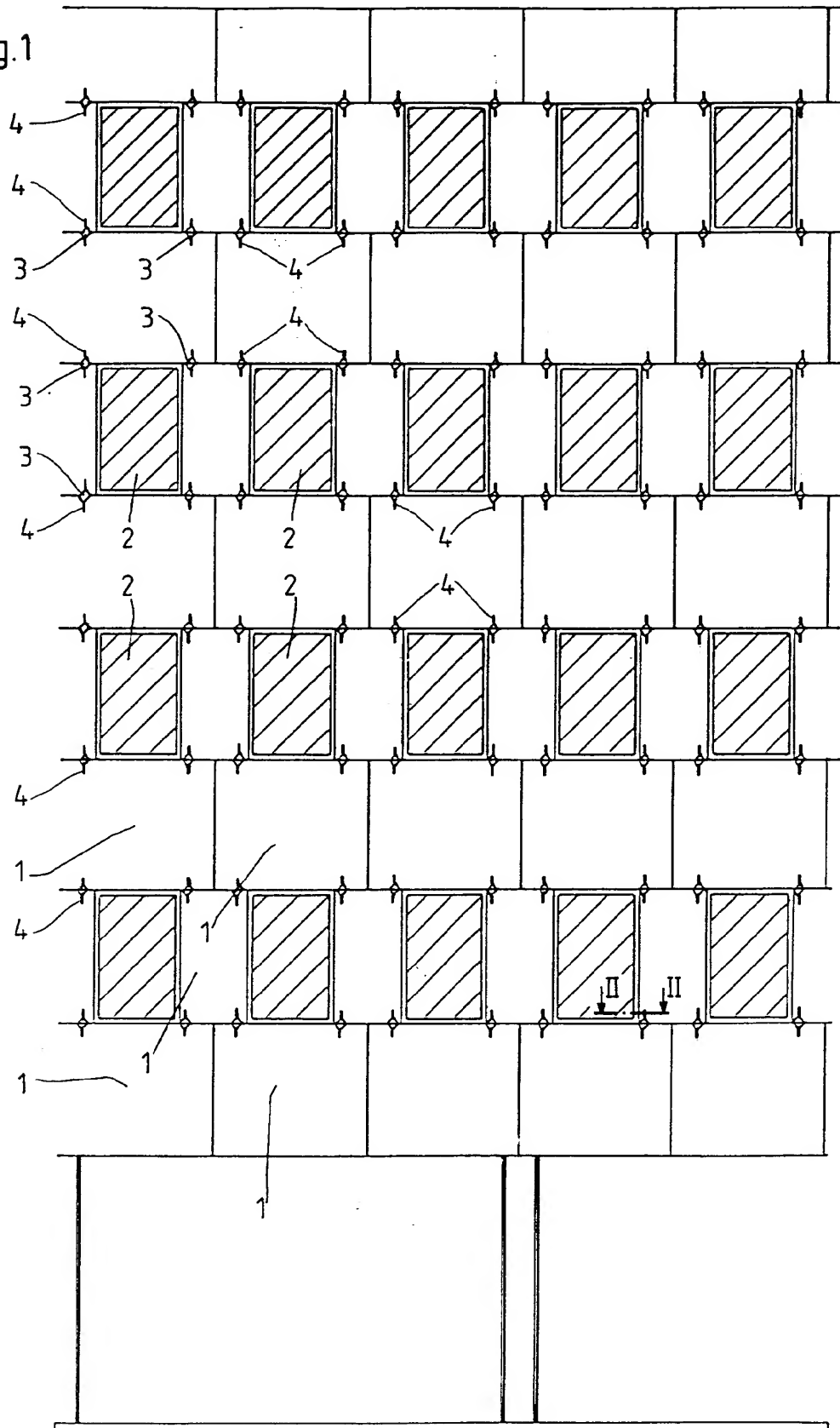
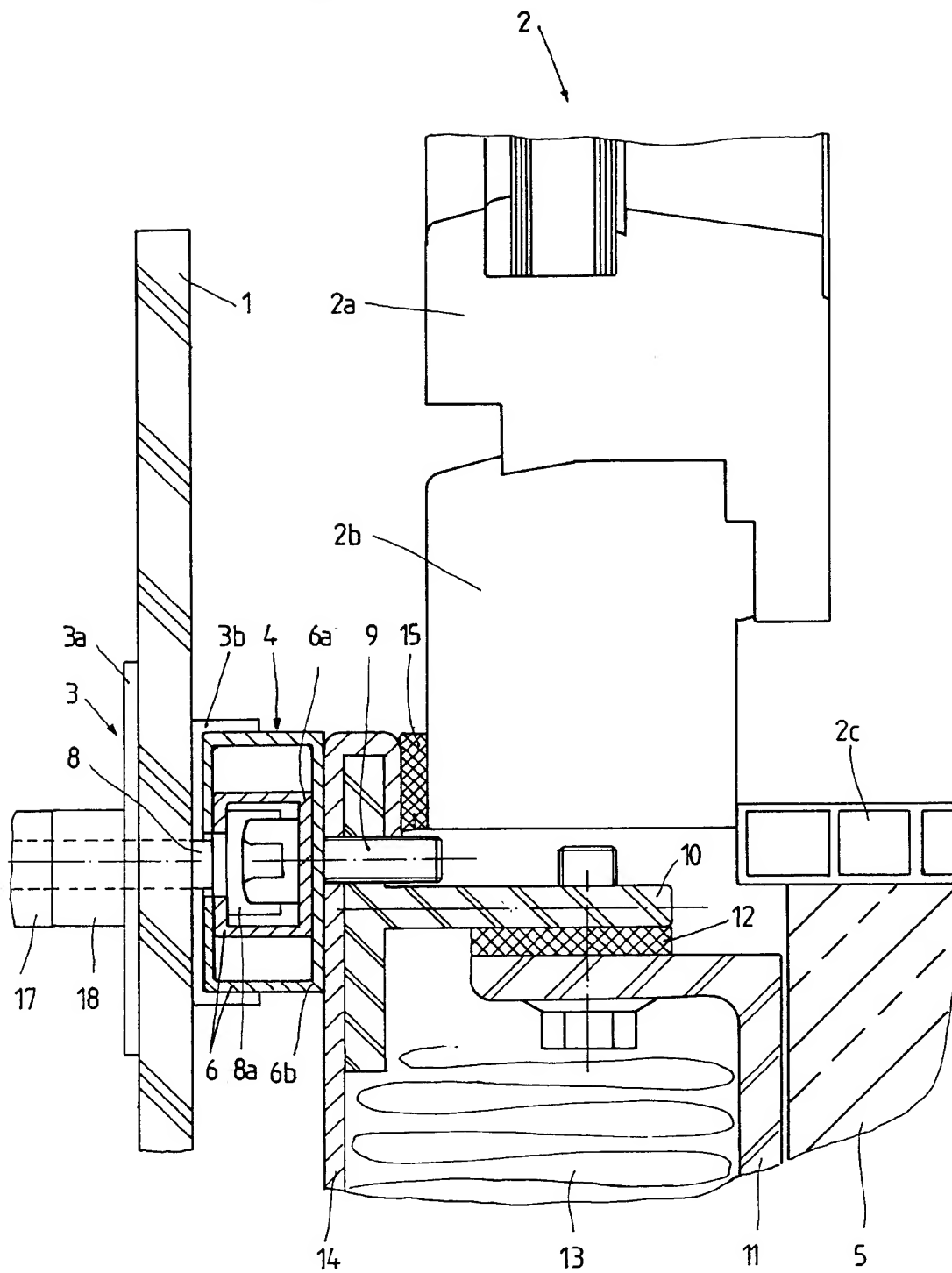


Fig. 2





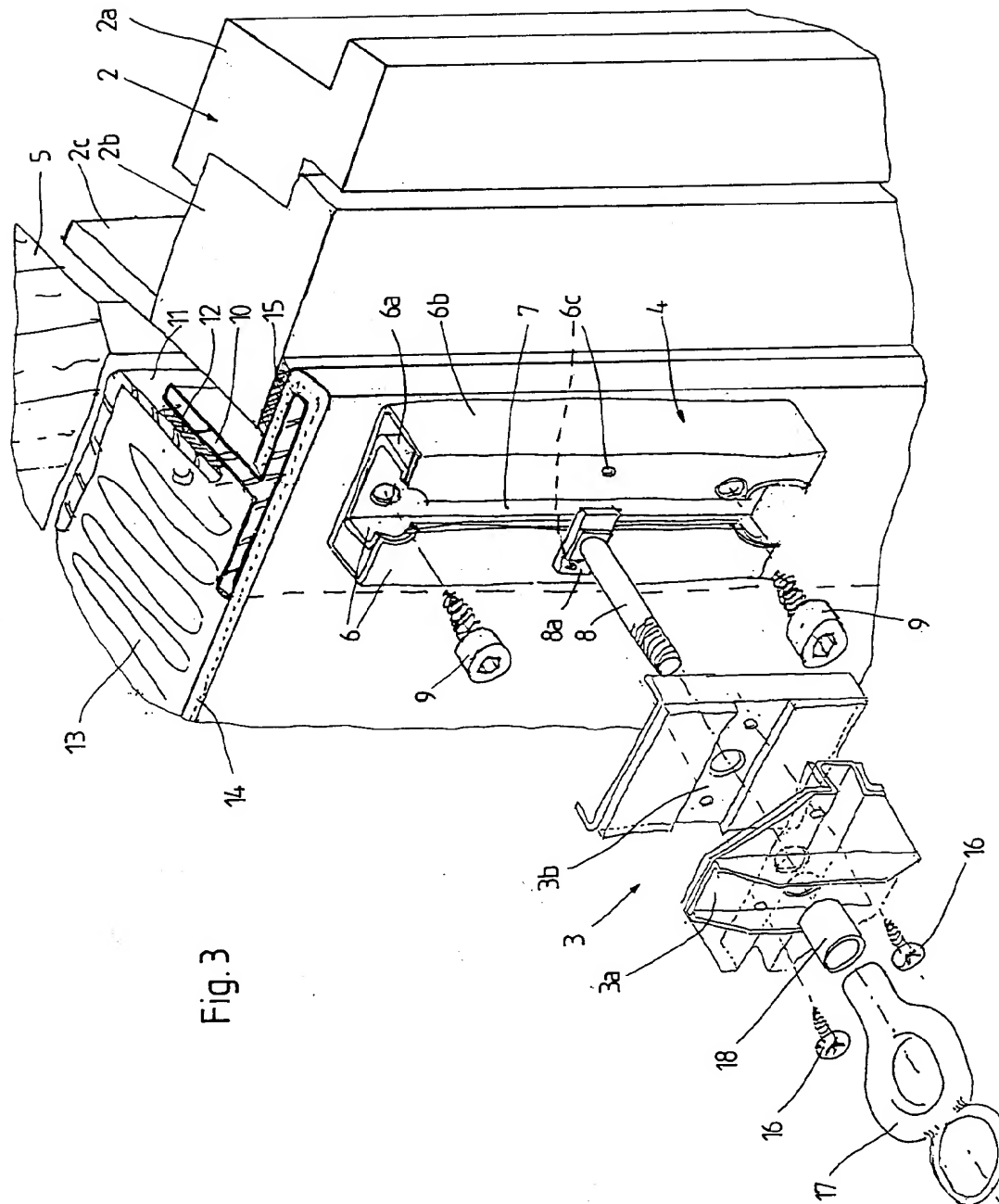


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0614

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-9 208 252 (FR. MEESE GMBH & CO. METALLBAU - ANLAGENBAU) * Seite 8, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 16; Abbildungen 1-5 *	1,4,5,10	E04F13/08 E06B3/30
A	US-A-4 596 102 (CATANI ET AL.) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen 1-6 *	1,7	
A	GB-A-2 200 158 (SAASTAMOINEN OY) * Seite 6, Zeile 8 - Seite 8, Zeile 27; Abbildungen 1,2,5 *	1	
A	EP-A-0 340 607 (CONSTRUCTION SPECIALTIES, INC.) * Spalte 6, Zeile 20 - Spalte 11, Zeile 2 * Spalte 11, Zeile 26 - Spalte 13, Zeile 20 * Spalte 14, Zeile 8 - Zeile 17; Abbildungen 2,4-6,8-13,20 *	1	
D,A	EP-A-0 415 201 (SCHULER) * Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 9, Zeile 2; Abbildungen 1-6 *	1,10	
A	FR-A-1 241 032 (THE BRITISH PLASTER BOARD) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 5 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 22; Abbildungen 1-8 *	1,4-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 MAI 1993	Prüfer AYITER J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			